

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Квасникова Алексея Андреевича «Модели, алгоритмы и комплекс программ для моделирования многопроводных линий передачи, антенн и экранов с использованием численных и аналитических методов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Уменьшение размеров и увеличение плотности размещения радиоэлектронных средств (РЭС), расширение их функциональности и используемого частотного диапазона усложняют выполнение требований по электромагнитной совместимости (ЭМС). Количественная оценка параметров ЭМС на этапе проектирования РЭС могла бы существенно снизить затраты на доработку изделий, в которых проблемы с ЭМС выявляются на этапе испытаний. Современные системы автоматизированного проектирования и вычислительная техника делают возможным такой расчет в части предоставления исходных данных и скорости вычислений, по существующие системы инженерного анализа в области расчета характеристик РЭС, особенно отечественные, пока не могут использовать эти возможности в достаточной мере. Этим обусловлена актуальность диссертационной работы А.А. Квасникова, посвященной разработке методов и программного обеспечения для компьютерного моделирования типовых составных частей РЭС. Она является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена важная задача создания средств для инженерного анализа многопроводных линий передачи, антенн и экранов.

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. В автореферате приведены сведения об использовании результатов работы в различных организациях при проектировании РЭС, при разработке специализированного программного обеспечения и при выполнении научно-исследовательских работ.

Созданный комплекс программ, в котором реализованы разработанные математические модели и алгоритмы, прошел процедуры тестирования и валидации. Результаты, полученные с помощью комплекса, согласуются с данными, опубликованными в литературе, с результатами, полученными в известных коммерческих программных продуктах, а также с результатами измерений. В работе анализируются затраты времени и оперативной памяти, требуемые для выполнения расчетов, в сравнении с известными программами и методами.

Основные научные результаты диссертации опубликованы А.А. Квасниковым в соавторстве в 8 статьях в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК и в приравненных к ним 10 публикациях, индексированных в международных базах данных Scopus и World of Science. На результаты диссертации получено 8 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ и 1 патент на изобретение.

Вместе с тем по автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Из содержания автореферата неясно, за счет чего достигается уменьшение времени построения проводной сетки по сравнению с поверхностной треугольной сеткой. В соответствии с рисунком 2.2 алгоритм формирования расчетной сетки из проводов использует информацию о треугольниках. Таким образом, построение треугольной сетки является составляющей частью процесса построения проводной сетки.

2. Некоторые результаты диссертации основаны на аналитических методах и выражениях. При этом в автореферате не приведено ни одной формулы, что затрудняет оценку предложенных автором решений.

3. В автореферате не указано, какие входные данные используются в математической модели вычисления погонных сопротивлений многопроводной линии передачи.

4. При оценке времени выполнения расчета разработанного комплекса программ более подходящим было бы сравнение с коммерческими программами, основанными на схожих методах расчета, например, с Altair Feko.

Заключение. Диссертация Квасникова Алексея Андреевича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержится решение научной задачи моделирования многопроводных линий передачи, антенн и экранов, имеющей существенное значение для проектирования радиоэлектронных средств.

Диссертационная работа в полной мере соответствует специальности 1.2.2 и полностью отвечает критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», а её автор Квасников Алексей Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Доцент кафедры гидрофизических средств поиска СПбГМТУ

канд. техн. наук, ст. науч. сотр.

/Лаповок Андрей Яковлевич/

Подпись Лаповка А.Я. удостоверяю
Ученый секретарь специального диссертационного совета Д224.2.031.01 СПбГМТУ,

канд. техн. наук, доц.



/Рыков Сергей Алексеевич/

Подпись, Дата

190008, Санкт-Петербург, ~~Войманская~~ ул. д.3. Санкт-Петербургский государственный морской технический университет.

Лаповок А.Я. +79111136535, эл.почта: alapovok@gmail.com